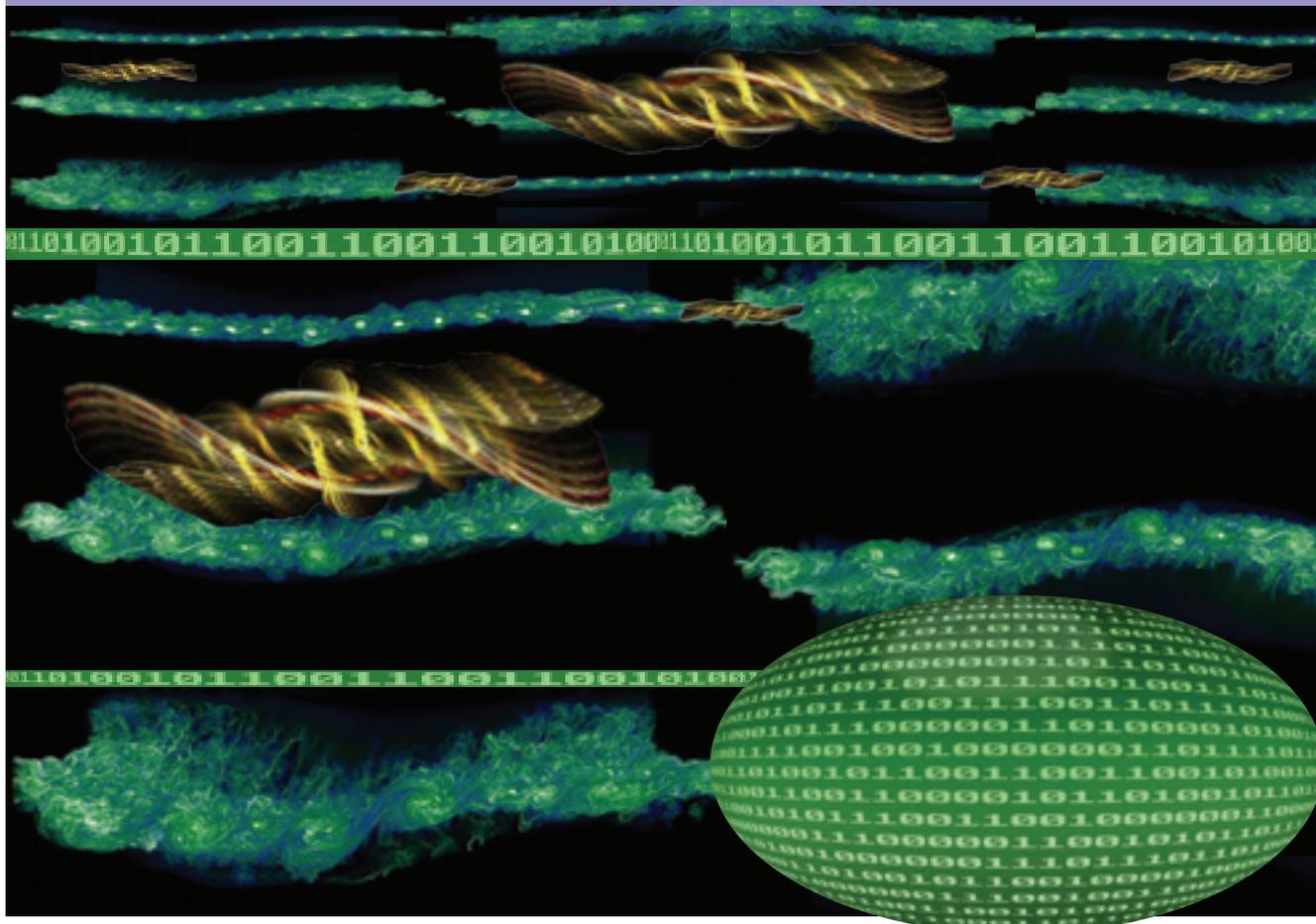


Тенденции развития информационных и коммуникационных ТЕХНОЛОГИЙ



Г.И. Абдрахманова, Г.Г. Ковалева

Современное развитие мировой экономики сопровождается повышением роли науки и инноваций, распространением информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Сегодня ИКТ можно считать ведущим фактором организации производства и бизнес-процессов, образования, взаимодействия различных субъектов общества (государства, организаций, населения), получения знаний и информации, проведения досуга. ИКТ укрепляют материально-техническую базу и стимулируют социально-экономическое развитие, повышая конкурентоспособность и производственный потенциал экономики страны и, что особенно важно, наделяя людей новыми знаниями и навыками [UNCTAD, 2009].

В статье анализируются тенденции развития ИКТ в России на основе данных статистики информационного общества.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ)

Технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных, текстов, образов и звука.

[Индикаторы информационного общества, 2009, с. 293].

Факторы развития ИКТ

ИКТ оказывают значительное воздействие на все области человеческой деятельности, включая экономику, социальную и общественную сферы. Основными факторами, определяющими масштабы распространения ИКТ и способы преодоления цифрового неравенства, являются: производство ИКТ-продукции, формирование адекватной инфраструктуры, подготовка кадров, готовность населения к повсеместному использованию ИКТ.

Сектор ИКТ определяет развитие технологий и связанных с ними процессов, является важным фактором экономического роста, создания новых рабочих мест и разработки инновационных технологий, способствующих повышению эффективности предпринимательского сектора в глобальных масштабах. Сектор ИКТ отличает динамичность развития, которая проявляется в возникновении инновационных товаров (услуг) большого количества организаций и росте основных экономических показателей, включая производительность труда. Наличие конкурентоспособного сектора ИКТ важно для национальной экономики, несмотря на возможность импортировать товары и услуги этого сектора для внутреннего потребления.

На начало 2009 г. в стране существовало 118 тыс. организаций, основной вид экономической деятельности которых связан с производством ИКТ-товаров и оказанием услуг в этой сфере. В них было занято 1391 тыс. человек — 2,8% от общей численности работников российских предприятий. Оборот сектора составил в 2008 г. 2395 млрд руб., или 3,2% объема этого показателя по экономике в целом. В структуре оборота сектора ИКТ 23% приходится на организации, осуществляющие производство ИКТ-товаров, 14% — на предприятия оптовой торговли, 49% — электросвязи, 14% — ИКТ-услуг.

В 2005–2007 гг. оборот отечественного сектора ИКТ в реальном выражении увеличился в среднем на 15% (рис. 1), организаций, производящих связанные с ИКТ товары, — на 11%, оптовую торговлю ИКТ-товарами — на 20%, предприятия электросвязи — на 15%, оказывающих ИКТ-услуги — на 18%. В 2008 г. под воздействием экономического кризиса ситуация изменилась: объем реализации товаров (услуг) сектора ИКТ по сравнению с предыдущим годом сократился на 2,4%, в том числе по организациям, производящим ИКТ-товары, — на 8,2%,

предприятиям оптовой торговли ИКТ-товарами — на 23,4%. Замедлились, но сохранили свою положительную динамику темпы прироста оборота отрасли электросвязи — 6,0% и организаций, оказывающих ИКТ-услуги, — 4,1% (рис. 2).

По предварительным оценкам, вклад сектора ИКТ в валовую добавленную стоимость предпринимательского сектора в 2008 г. не превысил 4,8% (2007 г. — 5,1%) (рис. 3).

За девять месяцев 2009 г. по сравнению с соответствующим периодом 2008 г. оборот организаций, осуществляющих производство ИКТ-товаров, сократился на 23,5%, предприятий оптовой торговли — на 27,1, организаций, оказывающих ИКТ-услуги, — на 8,3%. Положительная динамика сохраняется лишь в организациях электросвязи, которые продолжают работать с приростом по сравнению с предыдущим годом — 4,1%.

Такое развитие сектора ИКТ соответствует и мировым тенденциям. Так, по оценке ОЭСР, нынешние перспективы менее благоприятны, чем в предыдущие годы. В контексте ухудшающихся экономических условий глобальные прогнозы рас-

Сектор ИКТ представляет собой совокупность организаций, занимающихся экономической деятельностью, связанной с производством ИКТ и оказанием услуг в этой сфере. Результатами этих видов деятельности являются:

1) товары, удовлетворяющие одному из следующих требований:

- предназначены для обеспечения функционирования телекоммуникационной связи и выполнения функций обработки информации, включая ее передачу и отображение;
- используют электронику для обнаружения, изменения и/или описания физических явлений или для контроля и управления физическими процессами;
- являются отдельными компонентами, предназначенными преимущественно для применения в товарах, определенных выше;

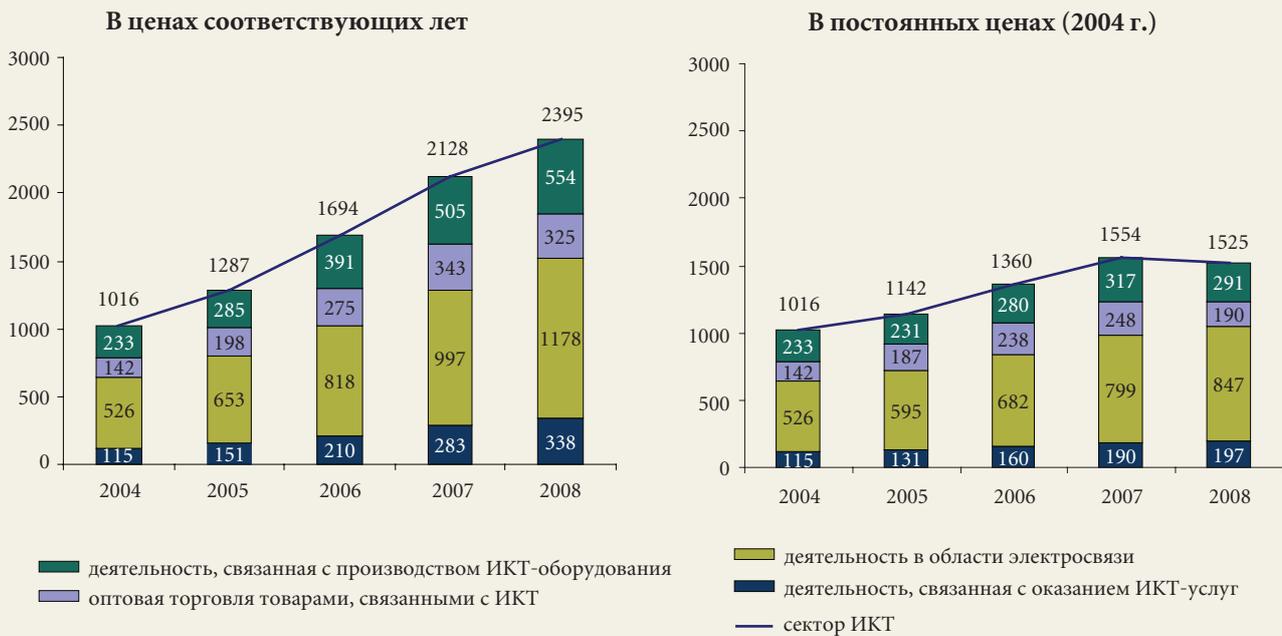
2) услуги:

- обеспечивающие возможности для обработки и передачи информации с помощью электронных средств;
- связанные с товарами (торговля техническими средствами либо их лизинг);
- связанные с непосредственным применением информационных и коммуникационных технологий (нематериальные услуги).

В российской статистике ИКТ состав сектора по видам экономической деятельности определен в соответствии с международными статистическими стандартами на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД):

- деятельность, связанная с производством ИКТ-оборудования: коды ОКВЭД 30, 31.3, 32, 33.2, 33.3;
- оптовая торговля товарами, связанными с ИКТ: коды ОКВЭД 51.43.2, 51.64.1, 51.64.2, 51.65.2, 51.65.5;
- деятельность в области электросвязи: код ОКВЭД 64.2;
- деятельность, связанная с оказанием ИКТ-услуг: коды ОКВЭД 71.33, 72.

[Статистика информационного общества в России: гармонизация с международными стандартами, 2007].

Рис. 1. **Оборот организаций сектора ИКТ по видам экономической деятельности (млрд руб.)**

Источник данных здесь и далее: [Индикаторы информационного общества, 2009], расчеты ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ по данным Росстата.

ходов на ИКТ были резко пересмотрены в сторону понижения. Краткосрочные циклические индикаторы производства и потребительской активности показывают, что рост ИКТ в странах ОЭСР в 2008 г. замедлился примерно на 4% по сравнению с 2007 г., но все же остается немного выше общих показателей динамики экономик ОЭСР [OECD Information Technology Outlook, 2008].

Импортные товары составляют серьезную конкуренцию российским ИКТ-товарам. В 2008 г. импорт составил 23.6 млрд долл. (8.3% от общего импорта и в 11 раз выше их экспорта). В структуре импорта 34% приходится на телекоммуникационное оборудование, 25 — на аудио- и видеооборудование, 18 — на компьютеры и сопутствующее оборудова-

ние, 7 — на электронные компоненты и 16% — на прочую продукцию ИКТ.

В отличие от производственного сегмента российского сектора ИКТ импорт в 2008 г. продолжал расти: вычислительных машин и их блоков — на 45.1%, аппаратуры телефонной и телеграфной связи — на 11.7, телевизоров — на 20.3%.

Влияние импорта ИКТ-услуг на рынок ИКТ-продукции не столь существенно. В 2008 г. он составил 3.3 млрд долл. (4.3% от общего объема импорта услуг, 10.7% от объема экспорта ИКТ-услуг), в том числе 1.4 млрд долл. — компьютерные и информационные услуги, 1.9 млрд долл. — телекоммуникационные услуги.

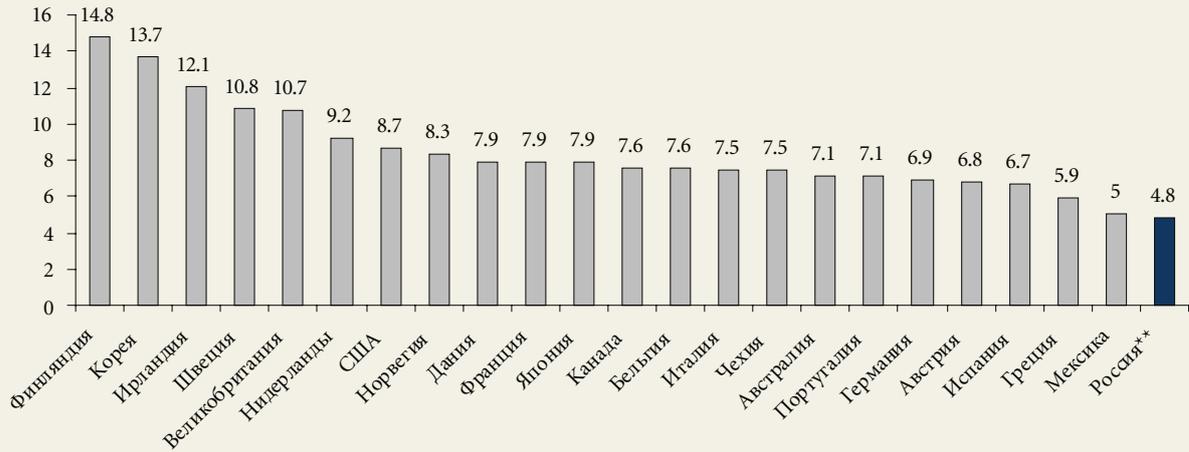
Таким образом, несмотря на достаточно динамичное докризисное развитие российского сектора ИКТ (в 2005–2007 гг. среднегодовой прирост составил 15%), его вклад в экономику страны существенно отстает от показателей развитых стран; слабым звеном остается производство ИКТ-товаров при сохраняющемся росте объема оказываемых телекоммуникационных и других услуг, связанных с ИКТ.

Продукция сектора ИКТ и импорт ИКТ-товаров и услуг формируют фундамент информационного общества — **инфраструктуру ИКТ**, представляющую совокупность распределенных информационно-вычислительных систем, телекоммуникационных сетей и информационных ресурсов.

Статистические данные, характеризующие деятельность организаций, оказывающих услуги электросвязи, а также оснащенность домашних хозяйств средствами связи демонстрируют развитие сетей телекоммуникаций и укрепление материально-технической базы. Однако состояние инфраструктуры остается неудовлетворительным для решения задач современного информационного общества и

Рис. 2. **Индексы физического объема оборота организаций сектора ИКТ по видам экономической деятельности (в % к предыдущему периоду; в постоянных ценах)**

Рис. 3. Удельный вес сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости предпринимательского сектора по странам: 2006* (%)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

** Предварительные данные за 2008 г.

Источник данных по зарубежным странам: ОЭСР.

сокращения диспропорций в доступности базовых услуг связи на территории страны (табл. 1).

Наряду с инфраструктурой важнейшей характеристикой доступности ИКТ является **наличие квалифицированных специалистов**.

На конец 2008 г. в российских организациях количество ИКТ-специалистов высшей квалификации составляло 1.5% от общего числа работников, средней — 0.5%. Структура их состава представлена на рис. 4.

Наличие навыков ИКТ у работников играет существенную роль в развитии экономики и распространении соответствующих технологий. По дан-

ном ОЭСР, более 4% рабочих мест приходится на должности ИКТ-специалистов, и эта доля быстро растет, а более 20% занятости формируют специалисты, интенсивно использующие ИКТ [OECD Information Technology Outlook, 2008].

Как показывает анализ, доля ИКТ-специалистов в общей численности работников российских организаций невелика — всего 2%, что соответствует уровню аналогичного индикатора в ряде зарубежных стран. При этом максимальное значение (6%) отмечается в Нидерландах, минимальное (1%) — в Болгарии, Латвии, Литве и Польше (рис. 5). Чтобы доля ИКТ-специалистов в общей численности занятых в России соответствовала среднему уровню по странам ЕС (3%), их количество должно вырасти на 500 тыс. человек.

Результаты исследования потребности организаций в ИКТ-специалистах и работниках, обладающих навыками использования ИКТ, подтверждают наличие проблем обеспечения кадрами соответствующей квалификации: соответственно 46% и 43% респондентов отметили, что они нуждаются в работниках этих категорий.

В условиях дефицита ИКТ-кадров особую актуальность приобретает их подготовка в учреждениях профессионального образования.

На начало 2008/09 учебного года в российских учреждениях высшего профессионального образования по специальностям, связанным с ИКТ, обучалось 554 тыс. студентов (7.4% от общей численности). Прием студентов на эти специальности и направления составил 121 тыс. человек, выпуск — около 95 тыс.

В вузах наиболее распространенными направлениями подготовки, связанными с ИКТ, являются прикладная информатика по областям (18.3%), информационные системы и технологии (7.4%), автоматизация технологических процессов и производств (6.5%), вычислительные машины, ком-

ИКТ-специалисты — работники, обладающие профессиональными навыками использования ИКТ, которые в соответствии с Общероссийским классификатором занятий (ОКЗ) определяются следующим образом:

специалисты высшего уровня квалификации:

- разработчики и аналитики компьютерных систем (код ОКЗ 2131);
- программисты (2132);
- специалисты по компьютерам, не вошедшие в другие группы (2139);
- инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению (2144).

специалисты среднего уровня квалификации:

- техники-электроники и техники по телекоммуникациям (3114);
- техники и операторы по обслуживанию ЭВМ (3121);
- техники и операторы по обслуживанию компьютерных устройств (3122);
- техники и операторы по обслуживанию промышленных роботов (3123);
- техники и операторы аппаратуры для радио-, телевидения и телесвязи (3132).

[Индикаторы информационного общества, 2009, с. 300–301].

Табл. 1. **Индикаторы ИКТ-инфраструктуры (на конец года)**

Наименование индикатора	Ед. измерения	2007	2008
Число телефонных аппаратов (включая таксофоны) телефонной сети общего пользования на 100 человек	шт.	31.8	32.3
Удельный вес телефонизированных сельских населенных пунктов в общем числе сельских населенных пунктов	проц.	84.3	89.7
Число неудовлетворенных заявлений на установку квартирных телефонных аппаратов	тыс. ед.	1000	602
Месячная абонентская плата за неограниченный объем местных телефонных соединений в процентах от среднедушевых месячных денежных доходов населения	проц.	2.1	1.9
Различия между субъектами Российской Федерации по числу телефонных аппаратов на 100 человек населения	раз	77	61
Число подключенных терминалов сотовой подвижной связи на 100 человек	шт.	120.6	140.6
Удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональный компьютер, в общем числе домашних хозяйств	проц.	37.0	42.9
Удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональный компьютер с доступом к Интернету, в общем числе домашних хозяйств	проц.	19.4	26.0
Число пунктов коллективного пользования Интернетом в предприятиях связи на 10 тыс. человек	ед.	1.7	1.8
Удельный вес организаций, использующих широкополосный доступ в Интернет	проц.	31.0	39.2

* Расчеты ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ по данным Росстата.

Источник: Материалы Росстата.

плексы, системы и сети (5.3%), автоматизированные системы обработки информации и управления (5.2%), прикладная математика и информатика (4.7%), программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем (4.6%).

Учреждения среднего профессионального образования ежегодно выпускают около 55 тыс. ИКТ-специалистов, почти треть из которых заканчивают обучение по специальности «программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», 15% — «автоматизированные системы обработки информации и управления» (по отраслям), 10% — «вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей».

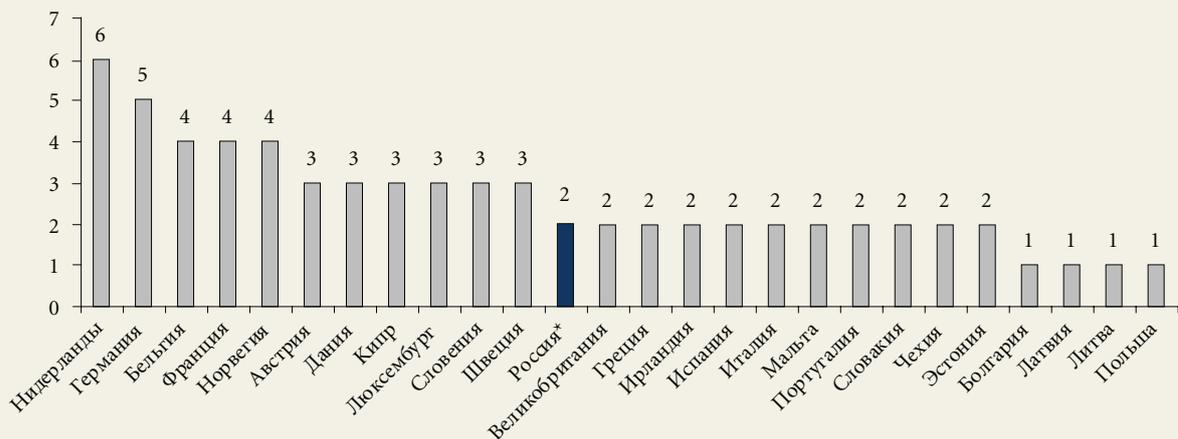
Важнейшим условием современного информационного развития является *готовность населения*

к использованию ИКТ. В 2008 г. более трети (34%) населения использовало персональный компьютер (по крайней мере один раз в год), 31% — Интернет. В домашних хозяйствах — соответственно 43 и 34% от общего их числа имеют доступ к этим видам ИКТ.

По показателям использования ИКТ населением и в домашних хозяйствах Россия значительно отстает от зарубежных стран: по доле домохозяйств, имеющих персональные компьютеры, Россия уступает странам ЕС в 1.6 раза, по доступу в Интернет — в 1.8 раза (рис. 6). Для сокращения этого разрыва темпы роста числа пользователей ИКТ явно недостаточны — удельный вес граждан, использующих Интернет хотя бы один раз в полугодие, в общей численности населения за 2008 г. увеличился лишь на 3 процентных пункта (с 29 до 32%).

Рис. 4. **Структура численности ИКТ-специалистов в организациях: 2008 (на конец года; в % от численности ИКТ-специалистов высшего/среднего уровня квалификации)**

Рис. 5. Удельный вес ИКТ-специалистов в общей численности работников организаций: 2007 (%)



* Данные на конец 2008 г.

Источник данных по зарубежным странам: Евростат.

Затраты на ИКТ

В 2008 г. российские организации затратили на разработку, приобретение, внедрение и использование ИКТ 980 млрд руб.¹ По сравнению с 2005 г. объем этих затрат в постоянных ценах вырос на 11%.

Наибольший удельный вес в структуре затрат на ИКТ занимают оплата услуг электросвязи (31.4%), приобретение вычислительной техники (27.5%), оплата услуг сторонних организаций (специалистов), связанных с ИКТ (17.5%), и приобретение программных средств (15.9%). Менее 1% приходится на расходы по обучению сотрудников, связанному с ИКТ (рис. 7).

О положительных качественных изменениях в структуре затрат российских организаций на приобретение программных средств свидетельствует их постоянный рост: если в 2005 г. эта статья составляла 28% от суммы расходов на приобретение вычислительной техники, то в 2008 г. она выросла до 58%. Только за 2008 г. затраты на приобретение программных средств в постоянных ценах выросли на 17%.

Свидетельством проникновения ИКТ в деятельность организаций являются и высокие темпы роста затрат на оплату услуг электросвязи, услуг сторонних организаций и специалистов, связанных с ИКТ: в 2008 г. их объем увеличился соответственно на 19 и 15%.

Использование ИКТ

Информационные и коммуникационные технологии становятся неотъемлемой частью всех сфер деятельности организаций — экономической, финансовой, производственной. Уровень их использования все в большей степени определяет конкурентоспособность компаний.

Вид подключения к Интернету характеризует способ соединения компьютерной сети организации с сетью Интернет-провайдера. В статистическом исследовании использования ИКТ выделяются следующие виды соединений:

Модемное подключение через коммутируемую телефонную линию – временное подключение к Интернету через аналоговый (стандартный) модем по стандартной телефонной линии.

ISDN-связь — временное подключение к Интернету с использованием телефонной системы связи с коммутацией каналов. Сеть ISDN позволяет осуществлять цифровую (в отличие от аналоговой) передачу голоса и данных по обычным медным телефонным проводам, обеспечивает более высокое качество и скорость передачи, чем аналоговые системы.

Цифровая абонентская линия (технология xDSL и т.д.) включает целое семейство технологий, обеспечивающих постоянное цифровое Интернет-соединение по медным проводам местной телефонной сети. К ним относятся технологии ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line – асимметричная цифровая абонентская линия; технология, в которой для загрузки данных выделяется более широкая полоса, чем для выгрузки) и HDSL (High Rate Digital Subscriber Line – высокоскоростная цифровая абонентская линия связи). Линия DSL позволяет передавать одновременно данные и голосовой сигнал.

Наличие другой кабельной связи предполагает использование выделенных линий, оптоволокну, подключение к сети кабельного телевидения с помощью кабельного модема и др. Такое подключение относится к одним из высокоскоростных постоянных фиксированных Интернет-подключений.

Беспроводная связь включает спутниковую связь, радиосвязь, мобильный телефон и т.д.

[Индикаторы информационного общества, 2009].

¹ Оценка ГУ-ВШЭ на базе данных Росстата.

Табл. 2. **Организации, использующие ИКТ, по основным видам экономической деятельности (в % от общего числа организаций)**

	Персональные компьютеры		Интернет		Веб-сайт		Широкополосный доступ
	2004	2008	2004	2008	2004	2008	
Всего	87.6	93.7	48.8	73.7	14.4	22.8	39.2
Предпринимательский сектор*	86.7	92.2	54.1	78.7	17.5	28.6	47.8
Финансовая деятельность	93.9	96.0	76.2	90.9	34.5	53.6	73.8
Государственное управление; обязательное социальное обеспечение	86.1	98.0	34.4	67.3	6.6	16.6	29.1
Высшее профессиональное образование	97.4	98.4	89.5	94.6	52.3	70.6	72.9
Здравоохранение	96.0	98.5	53.1	84.6	8.6	11.6	34.3

* Организации видов экономической деятельности с кодами ОКВЭД: С, D, E, F, G, H, I, K.

Источник: [Наука, инновации, информационное общество, 2009].

К началу 2009 г. 93.7% российских организаций использовали персональные компьютеры, 73.7% организаций имели доступ в Интернет, 22.8% имеют сайт или страницу в Интернете (табл. 2).

Несмотря на достаточно высокие темпы распространения ИКТ (за последние четыре года доля организаций – пользователей Интернета выросла в 1.5 раза), Россия отстает от стран – лидеров по показателям использования глобальной информационной сети. В странах ЕС 93% организаций² имеют доступ в Интернет, а в Финляндии, Австрии, Бельгии, Дании значение этого показателя приближается к 100%.

Более 20% занятых регулярно (по крайней мере один раз в неделю) используют Интернет на работе. Доля организаций, в которых Интернет используют более половины работников, за последние четыре года выросла втрое, достигнув на конец 2008 г. уровня 18.2% (рис. 8). Несмотря на значительный рост

Статистические данные по использованию ИКТ в организациях основаны на результатах ежегодного федерального государственного статистического наблюдения по форме № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказания услуг в этих сферах»³. Методология этого наблюдения разработана Институтом статистических исследований и экономики знаний Государственного университета — Высшей школы экономики в соответствии с международными стандартами и требованиями государственной статистики. Наблюдение по форме № 3-информ охватывает крупные и средние организации следующих видов экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД: 02, В, С, D, E, F, G, H, I, J, K, L, 80.3, N, 92.

Рис. 6. **Основные показатели использования ИКТ в домохозяйствах и населением: 2008* (%)**

* Или ближайшие годы, по которым имеются данные. Приведены данные по годовой аудитории пользователей персональных компьютеров, Интернета. Возраст респондентов по России – 18 лет и старше, по зарубежным странам – 16 лет и старше.

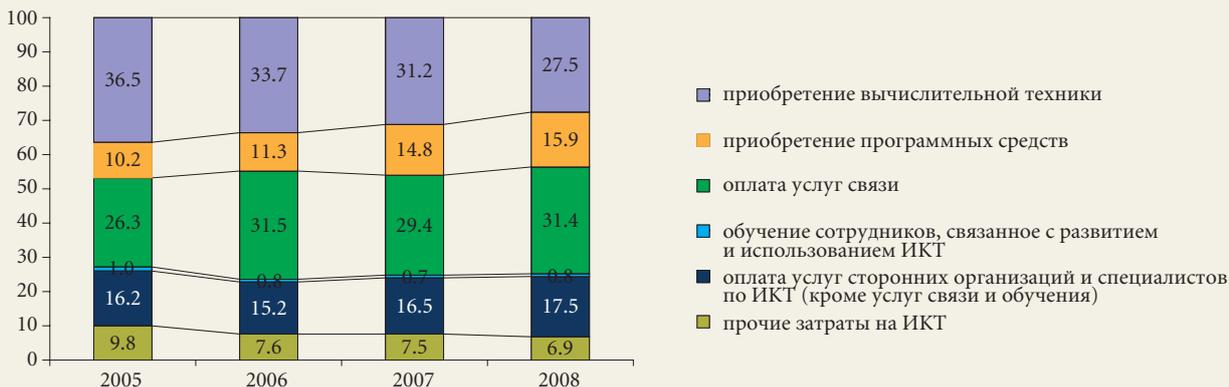
** Учитывается доступ к Интернету с персональных компьютеров, мобильных телефонов, телевизоров, игровых видеоприставок и т. п.

Источник данных: Россия – Росстат, Фонд «Общественное мнение»; США, Канада, Япония – ОЭСР, страны ЕС – Евростат.

² Рассматриваются организации предпринимательского сектора с кодами ОКВЭД D, F, G, H, I, K, 92.

³ Наука и инновации, использование вычислительной техники и развитие информационного общества. <http://www.gks.ru/form/Page24.html>.

Рис. 7. Структура затрат на ИКТ по видам (в процентах от общего объема затрат на ИКТ)



интернет-пользователей среди работников российских организаций, наша страна все еще существенно отстает от зарубежных: например, в Европейском Союзе 39% работников организаций предпринимательского сектора используют Интернет на работе (этот показатель варьируется от 18% в Болгарии до 62% в Финляндии).

Эффективное использование глобальных информационных сетей предполагает наличие качественного скоростного доступа к ним. Широкополосный доступ (скорость доступа 256 Кбит/сек. и выше) используют только чуть более половины (53.2%) организаций, имеющих доступ в Интернет (рис. 9), или 39.2% от общего числа организаций.

Широкополосная связь стала доминирующим средством фиксированного доступа практически во всех странах ОЭСР. В 2005 г. автоматическое коммутируемое соединение по телефонной линии составляло 40% фиксированных подключений к Интернету, а всего через два года эта доля упала до 10%. Автоматическое коммутируемое соединение почти полностью исчезло в Корее, где сейчас число таких подключений к Интернету составляет меньше двух из 1 тысячи [OECD Communications Outlook, 2009].

В странах ЕС уровень распространения широкополосного доступа в организациях предпринимательского сектора колеблется от 44% (Румыния) до 92% (Ис-

пания, Финляндия) при среднем показателе по этому региону 81%.

Такое положение в значительной степени обусловлено выбором вида доступа в Интернет. Самым распространенным остается модемное подключение через коммутируемую телефонную линию. Его использует 41% российских организаций (рис. 10). В то же время в мировой практике наибольшее распространение получило использование цифровой абонентской линии (технология xDSL и т. п.), обеспечивающей широкополосный доступ. В странах ЕС именно этот вид связи применяют 73% организаций предпринимательского сектора, тогда как в России — менее трети (29%).

Сегодня наличие широкополосного доступа становится существенным, а зачастую и определяющим фактором эффективной работы в глобальной сети. По данным ОЭСР, организации используют скоростное подключение для повышения эффективности и продуктивности существующих процессов, разработки новых стоимостных цепочек электронного бизнеса и преобразования деловой активности. Особенно это заметно в наукоемких отраслях [OECD Information Technology Outlook, 2008].

К востребованным направлениям использования Интернета в российских организациях относятся электронная почта (отмечает 70% организаций),

Рис. 8. Распределение организаций по удельному весу работников, использующих Интернет: 2008 (в % от общего числа организаций; на конец года)

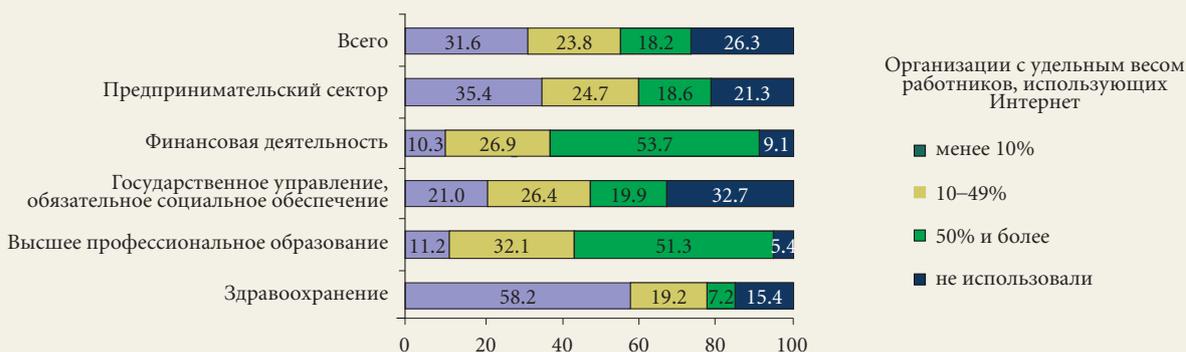
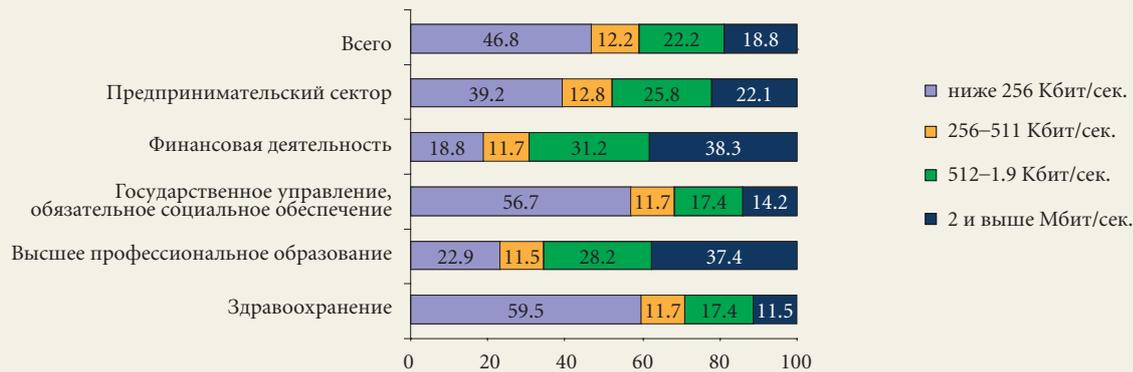


Рис. 9. Распределение организаций по максимальной скорости передачи данных через Интернет: 2008 (в % от числа организаций, использующих Интернет; на конец года)



поиск информации в сети (68%), обмен информацией в электронном виде (66%), взаимодействие с органами государственного управления (61%). Каждая пятая организация использует дистанционные формы обучения своих сотрудников, 15% — для подбора персонала, 12% — для телефонной связи и проведения видеоконференций.

В коммерческих целях — для связи с поставщиками/потребителями товаров (работ, услуг) — возможности Интернета используют 59% организаций. Наиболее распространено электронное взаимодействие с поставщиками: 42% организаций получают через сеть сведения о необходимых товарах (работах, услугах) и их поставщиках, 29% — о потребности организации в товарах (работах, услугах), 25% размещают в Интернете заказы на необходимые организации товары (работы, услуги), 16% оплачивают поставляемые товары (работы, услуги). В рамках взаимодействия с потребителями продукции 13% организаций получают заказы на выпускаемые товары (работы, услуги), а 12% осуществляют электронные расчеты с потребителями.

Особого внимания заслуживает применение ИКТ в системе образования. Информатизация образования в

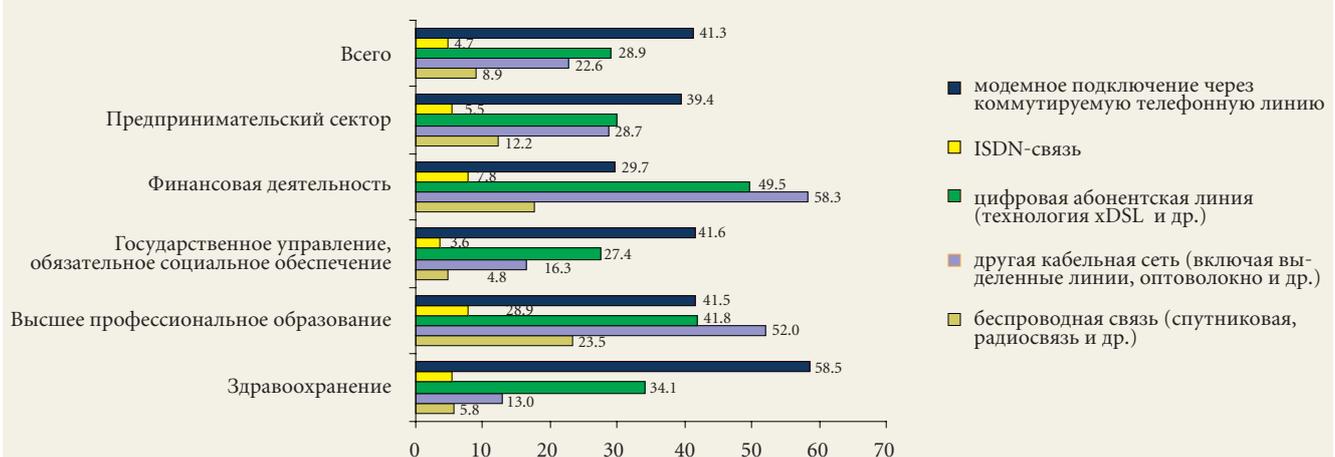
России является одним из наиболее актуальных вопросов социально-экономического развития. Ее важнейшими результатами должны стать:

- подготовка молодежи для жизни и работы в современном информационном обществе через развитие необходимых навыков использования ИКТ;
- повышение качества обучения на основе применения ИКТ;
- повышение доступности современного образования для различных групп населения и выравнивание образовательных возможностей.

В результате проводимых в стране мероприятий, прежде всего в рамках реализации национального проекта «Образование», ФЦП «Электронная Россия», Федеральной целевой программы развития образования на 2006–2010 гг., проекта «Информатизация образования» и др., отставание России от ведущих стран мира в этой сфере существенно сократилось, хотя и продолжает оставаться значительным.

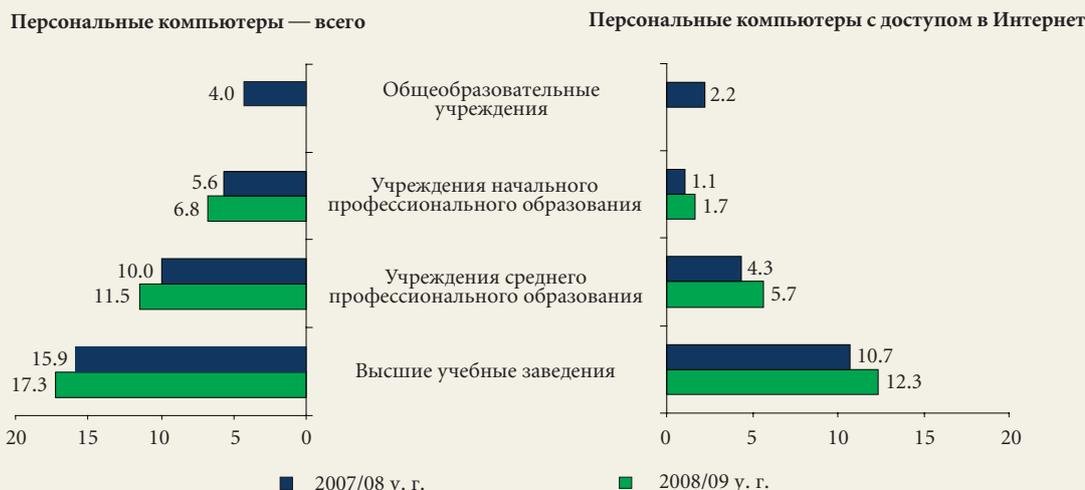
В российских школах и учреждениях начального и среднего профессионального образования на начало 2007/08 учебного года на 100 учащихся приходилось 4.6 персонального компьютера, в том числе 2.3 — с до-

Рис. 10. Распределение организаций по виду подключения к Интернету: 2008 (в % от общего числа организаций; на конец года)



⁴ Рассматриваются ступени 1-5В Международной стандартной классификации образования (МСКО). Источник данных: Евростат, Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools.

Рис. 11. Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях*, в расчете на 100 учащихся государственных и муниципальных образовательных учреждений (на начало учебного года**, единиц)



* По общеобразовательным учреждениям данные по обеспеченности учащихся персональными компьютерами с доступом к Интернету рассчитаны исходя из общего числа персональных компьютеров в учреждениях (включая компьютеры, не используемые в учебных целях).

** По учреждениям начального профессионального образования данные приведены на конец года.

ступом в Интернет (рис. 11). По странам ЕС эти показатели составили⁴ 11.3 и 9.9 компьютера соответственно с максимальными значениями в Дании (27.3 и 26.3), минимальными — в Латвии (5.9 и 5.1). Россия отстает от лидера по обеспеченности учащихся персональными компьютерами в 6 раз, от аутсайдера — в 1.3 раза. Разрыв по обеспеченности персональными компьютерами с доступом в Интернет достигает 11 и 2 раз соответственно.

Результативность использования ИКТ

По оценке руководителей организаций предпринимательского сектора, основными преимуществами наличия Интернета является улучшение имиджа, условий труда, качества взаимодействия с партнера-

ми, а также изменение содержания труда и повышение его привлекательности (так считают представители более половины компаний, имеющих доступ в Интернет). Более 40% организаций-пользователей отметили, что использование Интернета положительно влияет на процесс привлечения новых поставщиков и ускорения реализации продукции, 38% считают, что оно ведет к сокращению затрат на производство и реализацию товаров (работ, услуг). Оценки результативности использования Интернета организациями предпринимательского сектора приведены на рис. 12.

Ограничения использования ИКТ

При видимой привлекательности и повсеместном распространении ИКТ, по оценкам руководителей

Рис. 12. Оценка организациями результатов использования Интернета (в % от числа организаций предпринимательского сектора, использующих Интернет)



Рис. 13. Оценка организациями факторов, сдерживающих использование Интернета (число организаций, оценивших фактор как основной, в % от общего числа организаций)



организаций, существует ряд барьеров, препятствующих распространению (более эффективному использованию) Интернета. Наряду с традиционным отсутствием денежных средств (в качестве основного или значительного сдерживающего фактора его отметила каждая четвертая организация) основными барьерами являются нехватка квалифицированных специалистов по ИКТ (отметили 8,6% организаций, см. рис. 13), неудовлетворительный уровень защиты информации, отсутствие технической возможности подключения к сетям телекоммуникаций, риски, связанные с мошенничеством и злоупотреблениями при осуществлении электронных платежей (6,1–7,4%). По сравнению с 2004 г. существенно возросла доля организаций, отметивших в качестве основных факторы, связанные с неудовлетворительным уровнем защиты информации и качеством связи.

Цифровое неравенство между субъектами Российской Федерации

Одной из ключевых проблем развития информационного общества в России остается существенное неравенство различных регионов в возможностях доступа к ИКТ.

По ряду направлений использования ИКТ показатели наиболее развитых и отстающих в информационном плане субъектов РФ различаются в десятки раз, а по использованию ИКТ в домашних хозяйствах — в сотни.

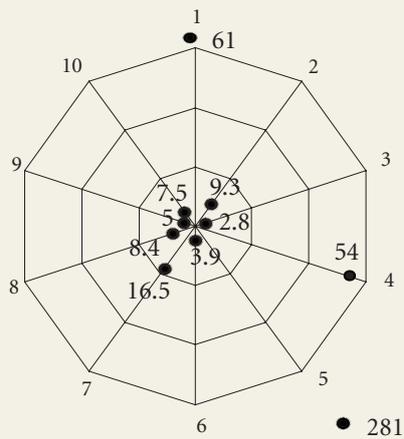
На рис. 14 представлены данные о вариации основных индикаторов инфраструктуры ИКТ и ее использования в домашних хозяйствах, экономике, социальной сфере.

Заключение

Приведенные данные свидетельствуют о наличии в России базовых условий формирования современного информационного общества: совершенствуется инфраструктура, растет активность использования ИКТ в экономической и социальной сферах. Однако по уровню и динамике основных индикаторов этого процесса Россия существенно уступает развитым странам мира.

Очевидно, что преодоление отставания невозможно без объединения усилий органов государственной власти, бизнеса и гражданского общества. Правительством Российской Федерации принимается комплекс мер, направленных на развитие информационного общества: принята Стратегия развития информационного общества в России, утверждены Концепция использования информационных

Рис. 14. **Цифровое неравенство между субъектами РФ: 2008**
(максимальное значение показателя по субъектам РФ, деленное на минимальное)



- 1 – число телефонных аппаратов (включая таксофоны) телефонной сети общего пользования на 100 человек
- 2 – удельный вес телефонизированных сельских населенных пунктов в общем числе сельских населенных пунктов
- 3 – число подключенных терминалов сотовой подвижной связи на 100 человек населения
- 4 – удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональные компьютеры, в общем числе домашних хозяйств
- 5 – удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ в Интернет, в общем числе домашних хозяйств
- 6 – удельный вес организаций, использующих Интернет, в общем числе организаций
- 7 – удельный вес организаций, имеющих веб-сайт, в общем числе организаций
- 8 – число персональных компьютеров в расчете на 100 работников медицинских учреждений (на начало 2007/08 у. г.)
- 9 – число персональных компьютеров на 100 учащихся общеобразовательных учреждений
- 10 – удельный вес учреждений культуры (библиотек, музеев, архивов, учреждений клубного типа), имеющих доступ в Интернет

технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 г. и Перечень государственных услуг и функций, осуществляемых с использованием информационных и телекоммуникационных технологий, в том числе в электронном виде, Концепция региональной информатизации до 2010 г. и др.

Активная государственная политика в области ИКТ способствует приданию им качественно нового значения — основы для инновационной деятельности и модернизации развивающихся областей экономики. Ключевые моменты этой концепции, по мнению международных экспертов, заключаются в следующем [Конференция ООН по торговле и развитию, 2008].

В современных условиях сектор ИКТ оказывает значительное экономическое воздействие на ВВП. Широкое распространение ИКТ вносит организационные инновации в процессы производства, потребления и взаимодействия между экономическими субъектами, а также открывает новые возможности для обмена информацией. Появляются современные формы оказания услуг: электронная торговля, электронные финансы, электронное правительство и др. Тем не менее возникают и проблемы, связанные с во-

просами доверия и обеспечением информационной безопасности.

Быстрое развитие инновационной деятельности в секторе ИКТ позволяет снизить затраты на производство ИКТ-товаров и оказание соответствующих услуг, обеспечивая тем самым доступность ИКТ в том числе и для населения с низким уровнем доходов.

Все эти изменения в экономической и социальной сферах, а также в частной жизни требуют наличия у населения определенных знаний и навыков, поэтому вопросы образования и подготовки квалифицированных специалистов в области ИКТ являются приоритетными для всех стран.

И наконец, ИКТ порождают новые формы обмена знаниями и новаторскими идеями открытого типа, т. е. находятся за пределами системы защиты интеллектуальной собственности и открывают перспективы быстрого распространения знаний, в том числе в менее развитых странах.

Обозначенные аспекты должны найти отражение как при разработке новых направлений государственной политики в области ИКТ и информационного общества, так и при оценке тенденций развития этих процессов в России и за рубежом. ■

Абдрахманова Г.И. Статистика информационного общества — современное состояние и перспективы развития // Вопросы статистики, 2008, № 1. С. 20–31.

Абдрахманова Г.И., Ковалева Г.Г. Использование ИКТ в экономике: тенденции развития в 2008 году // Вопросы статистики, 2009, № 11. С. 53–58.

База данных Евростата. Электронный ресурс: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database.

База данных ОЭСР. Электронный ресурс: http://www.oecd.org/document/23/0,3343,en_2649_34449_33987543_1_1_1_1,00.html.

Индикаторы информационного общества. Статистический сборник. М.: ГУ–ВШЭ, 2009.

Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию. Доклад об информационной экономике, 2007–2008 гг. Наука и техника на службе развития: новая парадигма ИКТ. Обзор / ООН. Женева, 2008.

Наука. Инновации. Информационное общество. Краткий статистический сборник. М.: ГУ–ВШЭ, 2009.

Основы международной статистики: Учебник / Под общ. ред. Ю.Н. Иванова. М.: ИНФРА-М, 2009.

Статистика информационного общества в России: гармонизация с международными стандартами / Под ред. Л.М. Гохберга, П. Бох-Нильсена. М.: ГУ–ВШЭ, 2007.

Электронный ресурс Росстата: <http://www.gks.ru/>.

OECD Information Technology Outlook, 2008.

OECD Communications Outlook, 2009 / OECD, 2009.

UNCTAD. The Information Economy Report, 2009.